CENTRE DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS
(C.R.T.)
CENTRE FOR RESEARCH ON TRANSPORTATION

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES
ÉCOLE POLYTECHNIQUE

LABORATOIRE SUR LA SÉCURITÉ DES TRANSPORTS

LABORATORY ON TRANSPORTATION SAFETY

CENTRE DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS
UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
C.P. 6128, SUCCURSALE A,
MONTRÉAL
CANADA H3C 3J7

TÉLÉPHONE: (514) 343-7575
EMAIL: crt@crt.umontreal.ca
TÉLÉCOPIEUR (FAX): (514) 343-7121

91-06349/

CRT-789

Démarche méthodologique pour évaluer l'impact de trois conditions médicales sur la sécurité routière en fonction de différentes catégories de permis de conduire

par

Denise Desjardins
Jean-Marie Ekoé
Parviz Ghadirian
Pavel Hamet
Claire Laberge-Nadeau
Urs Maag

Laboratoire sur la sécurité des transports, Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal, C.P. 6128, succursale A, Montréal (Québec) H3C 3J7.

Centre de recherche sur les transports — Publication #789

Juillet 1991

Dépôt légal – 3ème trimestre 1991

Résumé

Le Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ) en collaboration avec la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) ont subventionné en 1988 un projet de trois ans qui a pour objet principal de démontrer si l'allègement des exigences médicales est contraire à la sécurité routière. Le but principal de cette communication est de décrire les principales étapes méthodologiques concernant l'acquisition des données pour évaluer l'impact de trois conditions médicales (diabète sucré, insuffisance coronarienne et certains troubles visuels) pour différentes classes de permis. Ces étapes se résument ainsi: 1) la définition de la population de l'étude; 2) la détermination de la taille de l'échantillon; 3) les variables de l'étude. Nos principales sources d'information sont les données non nominatives de la SAAQ, les données non nominatives de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) et les données provenant d'une enquête. Des règles strictes de confidentialité ont été établies avec les autorités. Les données ont fait l'objet d'études de validité. Le repérage des cas et des témoins a demandé l'aide des médecins spécialistes et la constitution d'une grille médicale en fonction des codes CIM-9 et des codes médicaux internes à la SAAQ. Cette étude est unique en son genre tant par la méthodologie (approche épidémiologique de cohorte avec groupe témoin, à la fois prospective et rétrospective) que par la taille de l'échantillon (20 030 titulaires répartis en fonction des classes de permis principales et des conditions médicales). Les résultats nous apporteront une connaissance nouvelle concernant l'impact des conditions médicales étudiées sur la sécurité routière.

Mots-clés: sécurité routière, diabète, insuffisance coronarienne, troubles visuels, accidents, approche épidémiologique, permis de conduire, camion, autobus, taxi, véhicule de promenade.

PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIF

Les responsables de l'administration des permis de conduire ont établi des exigences médicales minimales pour la délivrance et la validité des permis de conduire. Ces exigences visent, entre autres, à n'autoriser la conduite d'un véhicule qu'à des individus aptes à le faire dans un cadre sécuritaire pour eux et pour les autres usagers de la route; les personnes atteintes de certaines maladies font l'objet de réglementation. Les critères qui ont prévalu à l'élaboration des guides médicaux pour déterminer l'aptitude à conduire reposent sur des connaissances empiriques, le bon sens et l'opinion clinique et non pas sur des recherches qui mesurent l'effet des conditions médicales sur des accidents réels. Conscients de cette lacune, les responsables sont intéressés à savoir si la réglementation est trop ou pas assez sévère pour les conducteurs. De plus, les provinces canadiennes font un effort pour standardiser la réglementation pour l'octroi des permis de conduire, particulièrement pour les camions.

La Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) a préparé et déposé en 1984 un nouveau guide médical et optométrique qui introduit plus de souplesse dans la délivrance des permis de conduire. Certaines modifications visent en particulier les normes applicables aux conducteurs de véhicules lourds (classe 1 : camion remorque; classe 3 : camion porteur) ou d'usage public (classe 2 : autobus; classe 4b : minibus; classe 4c : taxi). En vertu de ces modifications, les personnes atteintes de diabète non-insulino-dépendant traitées à l'insuline peuvent détenir un permis de conduire pour des véhicules lourds (classes 1 et 3), des personnes souffrant d'insuffisance coronarienne peuvent aussi détenir des permis de conduire pour des véhicules lourds (classes 1 et 3) ou d'usage public (classes 2 et 4b). Certaines normes visuelles ont été allégées de façon à permettre l'obtention des permis des classes 3 et 4c par des personnes présentant une vision monoculaire. On comprend alors que les autorités médicales qui se penchent sur plus de 40 000 dossiers de déclaration de maladie par année et sur 170 000 rapports médicaux, désirent évaluer les contrôles qu'elles doivent exercer et les actions posées pour la délivrance des permis de conduire.

Les études qui ont été conduites jusqu'à présent pour évaluer le rôle de diverses conditions médicales dans la survenue d'accidents ou d'infractions commises au code de la route, ont abouti à des conclusions contradictoires (Waller, 1965 et 1973; Ysander, 1970; Simpson et al., 1977). Ces études souffrent de plusieurs lacunes en particulier l'absence des mesures de l'exposition au risque des conducteurs. On peut raisonnablement penser que les conducteurs souffrant d'une maladie parcourent annuellement un moins grand nombre de kilomètres, que ceux en bonne santé, possiblement à cause d'un plus grand nombre de congés dûs à la maladie ou à cause d'autorestrictions, (Ysander, 1970; Simpson et al., 1977).

Le Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ) en collaboration avec la SAAQ ont

subventionné en 1988 un projet de trois ans qui a pour objectif principal de démontrer si l'allègement des exigences médicales est contraire à la sécurité routière.

Le but principal de cette communication est de décrire les principales étapes méthodologiques concernant l'acquisition des données pour évaluer l'impact des trois conditions médicales de ce projet sur la sécurité routière soit le diabète sucré, l'insuffisance coronarienne et certains troubles visuels pour différentes classes de permis. Ces étapes se résument ainsi : 1) la définition de la population de l'étude; 2) la détermination de la taille de l'échantillon; et 3) les variables de l'étude.

APPROCHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Pour répondre à l'objectif principal du projet de recherche qui en recouvre d'autres plus spécifiques à chaque condition médicale ci-mentionnée, l'approche épidémiologique de cohorte avec groupe témoin, à la fois rétrospective et prospective (nested case-control study) fut choisie. À l'aide des données de la SAAQ, il y a eu repérage des cas et des témoins (évalués en bonne santé par un médecin en 1988 ou en 1989), stratifiés selon l'âge et la classe de permis principale. Les variables dépendantes principales sont : le nombre d'accidents et d'infractions pour la période du 1er janvier 1987 au 31 décembre 1990. Les covariables dont on tient compte pour comparer les cas et les témoins sont des mesures sur l'exposition au risque. Les analyses statistiques seront basées sur le risque relatif et son intervalle de confiance. Afin de tenir compte des covariables, des modèles de régression logistique seront ajustés (Breslow, 1980). Pour que la recherche soit valable, il faut constituer un important échantillon, effectuer des études de validation des données administratives et autres et si nécessaire, ajuster en conséquence les objectifs et la population de l'étude, et enfin définir de façon précise les diagnostics reliés aux conditions médicales étudiées.

SOURCES DE DONNÉES

Sept groupes de données provenant de fichiers existants et d'une enquête téléphonique sont reliées à un numéro correspondant au titulaire. Des règles strictes de confidentialité ont été établies avec les autorités.

Données de la SAAQ : Le fichier PERMIS DE CONDUIRE identifie les titulaires de permis

de la province de Québec. Le fichier MÉDICAL du Service de l'évaluation médicale permet d'identifier l'état de santé des titulaires de permis répondant à la réglementation. En effet, tout titulaire de permis de conduire est tenu de déclarer la ou les maladies ou déficiences dont il est atteint. De plus, afin de s'assurer de l'état de santé des titulaires de permis, le Service de l'évaluation médicale procède à des contrôles statutaires à l'aide de formulaires remplis par un médecin omnipraticien, un spécialiste, un ophtalmologiste ou un optométriste. La fréquence de ces contrôles varie selon l'âge et la classe de permis. Le Service de l'évaluation médicale peut exiger dans des cas précis une évaluation médicale plus approfondie par des médecins spécialistes. Le fichier ACCIDENTS regroupe les informations contenues dans le rapport d'accidents complété par les policiers. Il contient aussi bien les accidents avec dommages matériels seulement (DMS) qu'avec dommages corporels. Il contient également des informations sur les circonstances de l'accident, le genre d'accident, le type de véhicule et sur les occupants blessés ou non. Le fichier INFRACTIONS contient les informations sur la nature, l'état et le nombre de points d'inaptitude obtenus suite à une infraction commise au code de la route. Le fichier SUSPENSIONS-RÉVOCATIONS contient les informations sur le type, l'état, la date, le statut, et la nature de la suspension-révocation.

Enquête téléphonique : Les données proviennent d'un questionnaire préparé et validé par l'équipe Laberge-Nadeau et Hamet (1991) pour mesurer l'exposition au risque des titulaires.

Données non nominatives de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ).

QUALITÉ DES DONNÉES

L'équipe de recherche a déjà, par des études antérieures, étudié la qualité des données et la saisie informatique des données de la SAAQ (Laberge-Nadeau et al, 1984) et celles de la RAMQ. D'autres données ont fait l'objet d'études de validité suivantes :

Qualité des codes médicaux de la SAAQ : Une étude sur 110 sujets a été conduite dans le but de mettre en évidence la concordance ou la discordance entre les codes médicaux internes et les diagnostics relevés dans les dossiers manuscrits. En résumé, pour le diabète sucré, il y eut concordance dans 94% des cas. Il est cependant difficile de distinguer ceux qui sont non-insulino-dépendants de ceux qui sont insulino-dépendants traités à l'insuline, étant donné la fluctuation de ce diagnostic dans les dossiers médicaux par le médecin. Pour l'insuffisance coronarienne, le pourcentage est plus élevé avec 96% de concordance. Deux cas d'HTA bien controlée n'avaient pas le code CG (hypertension artérielle). Enfin pour les troubles visuels, le

pourcentage de concordance est de 86%. Les codes médicaux internes inscrits sur les fichiers concordent avec les diagnostics relevés dans les dossiers manuscrits, qui est de ce fait un élément valable pour le choix des sujets du projet.

Qualité des dossiers médicaux de la RAMQ : 137 dossiers médicaux non nominatifs furent étudiés. Pour les 137 dossiers, figurait au moins un diagnostic médical, et la concordance diagnostique avec les spécialités consultées et les actes médicaux reçus fut de 100%. La précision des diagnostics pour les spécialistes fut évaluée à 100% et à 75% pour les omnipraticiens. Les combinaisons de diagnostics ont permis d'observer que l'hypertension et l'insuffisance coronarienne sont souvent associées. Cependant, les codes de diagnostics ne spécifient pas les résultats de l'acuité visuelle lors des examens ophtalmologiques.

L'exposition au risque : Après avoir procédé à une recension analytique des publications sur l'exposition au risque (Joly M.F. et al, 1990), nous avons défini le concept de façon opérationnelle et nous avons considéré en plus du kilométrage d'autres mesures de l'exposition au risque d'où le développement d'un questionnaire pour une enquête téléphonique (Laberge-Nadeau et al, 1991). Trois études de validation ont été réalisées (Joly P et al, 1991) : une auprès des chauffeurs d'autobus de la Société des transports de la communauté urbaine de Montréal (STCUM); une auprès des chauffeurs de camion d'une compagnie de transport ; et l'autre auprès des détenteurs de permis de classe 5. Ces trois études avaient pour but d'évaluer la validité des mesures de kilométrage et le nombre d'heures au volant fournies par les individus, en comparant ces mesures avec des mesures objectives.

DÉFINITION DE L'ÉTAT DE SANTÉ

Les trois affections de l'étude sont le diabète sucré, l'insuffisance coronarienne et certains troubles visuels. Le repérage des cas à partir des données de la SAAQ nécessitent une définition précise des diagnostics. Ceci fut fait au courant de plusieurs ateliers de travail avec des spécialistes. Quand un consensus fut atteint sur la base de critères objectifs et lorsque des précisions furent apportées surtout au sujet de l'insuffisance coronarienne qui comporte plusieurs sous catégories de diagnostics, les cas furent repérés à la SAAQ par des codes internes. Les codes internes de la SAAQ sont basés sur la classification internationale des maladies de l'Organisation mondiale de la santé (CIM-9). Cette codification interne facilite énormément à la fois le repérage des cas et surtout le contrôle de la justesse du diagnostic à la SAAQ.

En plus des trois maladies de base de l'étude, l'hypertension artérielle a été retenue comme

pathologie supplémentaire de l'étude pour les raisons suivantes : Il s'agit d'une maladie très fréquente dans la population générale; cette maladie n'a pas fait l'objet de réglementation; et son impact sur la sécurité routière est inconnue. De plus ce groupe d'étude peut s'avérer utile pour fins de comparaison.

Les critères d'exclusion tant chez les sujets que chez les témoins portent sur une liste de maladies ayant été identifiées comme étant incompatibles avec la conduite d'un véhicule routier. Ces codes spéciaux destinés à caractériser l'état de santé des cas et des témoins ont été repérés à partir du CIM-9 et appliqués à toute la population de l'étude. En résumé l'état de santé du témoin implique l'absence des codes des maladies de l'étude et l'absence des codes des maladies jugées incompatibles avec la conduite automobile.

IDENTIFICATION DE LA POPULATION DE L'ÉTUDE

En juillet 1989, 4 001 227 québécois détenaient un permis de conduire répartis selon leur classe principale de la façon suivante :

Classe de permis principale	Nombre de titulaires	
1 : camion remorque	186 281	(4,7%)
2 : autobus	33 601	(0,8%)
3 : camion porteur	83 623	(2,1%)
4a : véhicule d'urgence	23 588	(0,6%)
4b : minibus	7 321	(0,2%)
4c : taxi	17 635	(0,4%)
5 : véhicule de promenade	3 633 050	(90,8%)
autres classes	16 128	(0,4%)
Total	4 001 227	(100,0%)

Pour les classes de permis principales 2, 4b et 4c presque la totalité des détenteurs, soient respectivement 97%, 93% et 96% font l'objet depuis au moins 1979 d'un contrôle médical (statutaire ou déclaration de maladie). Pour ces classes de permis, cette source d'information permet de bien repérer les cas et les témoins. Pour les classes de permis 1 et 3 les contrôles statutaires pour octroyer et maintenir valides les permis de conduire sont obligatoires depuis le début 89. Tous les contrôles statutaires pour ces classes ne seront terminés qu'en 1992. Au

moment du choix des sujets de l'étude (juillet 89), 21% des détenteurs de classe 1 et 15% des détenteurs de classe 3 avaient fait l'objet d'un contrôle médical. L'examen de leur représentativité sur l'ensemble des titulaires des classes 1 et 3, révèle les observations suivantes : Les titulaires des classes 1 et 3 qui ont fait l'objet d'un contrôle médical peuvent représenter l'ensemble des titulaires des classes 1 et 3 car le critère de sélection des sujets pour subir le contrôle statutaire est la date de naissance; ce critère ne devrait pas créer de biais de sélection. Cependant le contrôle statutaire est obligatoire pour obtenir le premier permis ce qui implique une surreprésentativité des jeunes titulaires. La comparaison de la répartition pour chaque année d'âge des détenteurs qui ont fait l'objet d'un contrôle médical et ceux qui ne l'ont pas subi, a montré les observations suivantes pour la classe 1 : parmi les détenteurs âgés entre 18 et 21 ans, plus de 90% des détenteurs ont fait l'objet d'un contrôle médical; entre 22 et 30 ans ces pourcentages diminuent de 82% à 30% respectivement; de 31 à 69 ans ces pourcentages se stabilisent autour de 20%. Nous observons le même phénomène pour la classe 3, mais avec des proportions de titulaires contrôlés plus faibles. Cependant il est toujours possible que les détenteurs qui n'ont pas fait l'objet d'un contrôle statutaire n'aient pas déclaré la ou les maladies dont ils sont atteints. Nous prévoyons donc, ajouter un échantillon de détenteurs de permis des classe 1 et 3 qui n'ont pas fait l'objet d'un contrôle médical afin d'évaluer la sous-déclaration possible de maladie. En ce qui concerne les détenteurs de classe 5, le premier contrôle statutaire s'exerce lorsque le détenteur atteint 70 ans, et on retrouve ainsi 97% des détenteurs âgés de 70 ans et plus qui ont fait l'objet d'un contrôle médical. Pour cette classe, les pourcentages des détenteurs qui ont fait l'objet d'un contrôle médical âgés de moins de 70 ans, varient entre 0.1% et 30% dépendant de l'âge des titulaires.

L'étude plus approfondie des sources de données, de leur qualité en relation avec les objectifs visés imposent les limites et les constatations suivantes :

1. La sous-déclaration possible de maladie des détenteurs de permis des classes 1 et 3 qui n'ont pas fait l'objet d'un contrôle médical par la SAAQ;
2. La sous-déclaration possible de maladie des détenteurs de permis de classe 5 âgés de moins de 70 ans qui n'ont pas fait l'objet d'un contrôle médical par la SAAQ;
3. Très peu de femmes sont détentrices des classes 1, 2, 3, 4b et 4c. De plus, la grande majorité des femmes qui ont fait l'objet d'un contrôle médical par la SAAQ ont le code "bonne santé";
4. Pour les titulaires masculins qui ont fait l'objet d'un contrôle médical, 1% des détenteurs des classes 1 et 3 sont âgés de plus de 65 ans, 0.1 % des détenteurs des classes 2, 4b et 4c sont âgés de plus de 70 ans et 0.1% des détenteurs de classe 5 sont âgés de plus de 85 ans;
5. On a repéré seulement 67 détenteurs masculins diabétiques traités à l'insuline des classes 1 et 3. Pour l'étude du diabète, des titulaires de classe 5 furent ajoutés;
6. La distinction entre le diabète type 1 et le type 2 ne peut se faire que par l'âge des sujets;

7. Les données de la RAMQ ne spécifient pas les résultats de l'acuité visuelle lors des examens ophtalmologiques alors que celles de la SAAQ les spécifient systématiquement pour les titulaires âgés de 70 ans et plus.

En tenant compte des limites et des constatations mentionnées ci-haut, en fonction des objectifs visés, la population de l'étude est ainsi définie:

1. classes 1 et 3 (véhicules lourds) :

   i. les titulaires masculins âgés de 65 ans et moins qui ont fait l'objet d'un contrôle médical et qui ont l'une des 3 affections de l'étude, l'hypertension ou le code "bonne santé" en 1988 ou en 1989;
   ii. les titulaires masculins âgés de moins de 65 ans et qui n'ont pas fait l'objet d'un contrôle médical et qui n'ont pas déclaré de maladie.

2. classes 2, 4b (autobus) et classse 4c (taxis) :

   les titulaires masculins âgés de 70 ans et moins qui ont fait l'objet d'un contrôle médical et qui ont l'une des affections de l'étude, l'hypertension ou le code "bonne santé" en 1988 ou en 1989.

3. classe 5 (véhicule de promenade) :

   i. les titulaires âgés entre 70 et 85 ans et qui ont fait l'objet d'un contrôle médical et qui ont des troubles visuels ou le code "bonne santé" en 1988 ou en 1989;
   ii. les titulaires diabétiques insulino-dépendants âgés de 30 ans et moins;
   iii. les titulaires diabétiques insulino-traités âgés de plus de 40 ans
   iv. les titulaires âgés de moins de 30 ans ou âgés entre 41 et 69 ans qui n'ont pas fait l'objet d'un contrôle statutaire et qui n'ont pas déclaré de maladie.

RÉSULTATS DE LA DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Détermination de la taille de l'échantillon des cas : Le nombre approximatif des cas nécessaires afin de détecter des risques relatifs différents de un, pour une étude cas-témoins, dépend du niveau de signification (5%), de la puissance choisie (90%) et du taux d'accidents (10%). Pour un risque relatif entre 1.5 et 2.0, ce nombre varie entre 378 et 1217 (Schlesselman, 1974).

Détermination de la taille de l'échantillon des témoins : Dans les études cas-témoins, l'appariement de plusieurs témoins pour un cas, tend à diminuer l'efficacité statistique (Miettinen,1968). Dans la population à l'étude il y a plus de témoins que de cas, il faut donc sélectionner un échantillon parmi les témoins. Cependant, on doit tenir compte des situations où le nombre de cas disponibles est trop petit pour déceler un risque relatif avec une probabilité suffisamment grande. Dans cette situation, on a apparié 4 témoins pour un cas afin d'augmenter la sensibilité de l'étude (Miettinen, 1968). Les objectifs de l'étude nécessitent des comparaisons entre le comportement des conducteurs ayant une condition médicale précise avec celui des conducteurs comparables mais en bonne santé. Les variables dépendantes sont les accidents, les infractions et les suspensions en tenant compte des mesures sur l'exposition au risque. Comme ces mesures ne sont pas obtenues par les données de la SAAQ, une enquête auprès des conducteurs a été conduite. Pour minimiser les coûts de cette recherche, un même témoin peut servir à apparier différents groupes de pathalogies. Ainsi, pour apparier 1 ou 4 témoins, selon le cas, à chacun des sujets ayant une ou des affections de l'étude, ces titulaires ont été classés selon leur condition médicale, leur classe de permis principale et leur groupe d'âge (5ans et annuellement pour la classe 5). Pour chaque groupe d'âge, le nombre maximum de cas déterminait le nombre de témoins à choisir.

Composition de l'échantillon de l'étude : La taille de l'échantillon pour répondre aux objectifs de l'étude s'élève à 20 030 titulaires de permis, 16 906 titulaires ont fait l'objet d'un contrôle médical (11 767 cas et 5139 témoins) et 3 124 titulaires n'ont pas fait l'objet d'un contrôle médical (tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des 20 030 titulaires selon la classe de permis principale et l'état de santé.

Classe de permis principale	Titulaires qui ont fait l'objet d'un contrôle médical à la SAAQ			TOTAL
	OUI		NON	
	cas	témoins*		
classe 1	2 061	877	911	3 849
classe 2	1 049	700		1 749
classe 3	1 239	504	420	2 163
classe 4b	118	360		478
classe 4c	177	404		581
classe 5				
femmes	1 848	489	681	3 018
hommes	5 275	1 805	1 112	8 192
TOTAL	11 767	5 139	3 124	20 030

* N.B. Le même témoin peut servir à apparier différents groupes de pathologies.

VARIABLES DE L'ÉTUDE

Les variables se rapportant à un titulaire se divisent en trois parties : 1) les caractéristiques générales du titulaire incluant l'état de santé; 2) le dossier de conduite (1 184 variables); et 3) l'exposition au risque (questionnaire, Laberge-Nadeau et al, 1991).

Le dossier de conduite d'un titulaire regroupe 1 184 variables concernant les accidents (1 108 variables), les infractions (56 variables) et les suspensions (20 variables) pour la période 87–90, soit 296 variables pour chacune des quatre (4) années. Les variables portant sur les accidents se divisent également en cinq (5) catégories de véhicules accidentés selon l'immatriculation, soit 1) les véhicules de promenade; 2) les véhicules commerciaux dont le poids est inférieur à 3000kg; 3) les véhicules commerciaux dont le poids est supérieur ou égal à 3 000 kg; 4) les autobus; et 5) les taxis. Pour chacune des catégories de véhicules accidentés on retrouve les informations concernant les circonstances de l'accident, le genre d'accient, etc. Les variables se rapportant aux infractions se regroupent selon la sévérité des infractions (le nombre d'infractions à 1 ou 2 pts; à 3pts; à 4–8 pts et à 9 pts) et selon différents types d'infractions (pour excès de vitesse; omission à se conformer à un signal d'arrêt, à un feu rouge, etc.). Les variables concernant les suspensions se regroupent selon trois critères : infractions reliées à l'alcool; pour 12 points d'inaptitude; et autres.

CONCLUSION

Pour démontrer si l'application de certaines normes médicales et optométriques est contraire ou non à la sécurité rourière, l'attribution du risque d'accident à la condition médicale exige que le groupe expérimental (conducteurs avec conditions médicales) soit comparable avec le groupe témoin (conducteurs en bonne santé). Il faut pouvoir contrôler dans les deux groupes l'effet possible de facteurs confondants tels les mesures sur l'exposition au risque.

Les étapes préparatoires à la collecte des données pour un projet de cette envergure sont longues et laborieuses. La programmation informatique a été l'une des activités principales de cette étape cruciale du projet. En effet, il a fallu manipuler de volumineux fichiers de données provenant de diverses sources en vue : 1) d'identifier la population de l'étude; 2) de repérer les titulaires avec condition médicale, le groupe expérimental et sans condition médicale, le groupe témoin; 3) de constituer un important échantillon, un accident étant un évènement rare; 4) de construire les différentes variables (au delà de 1 000) nécessaires pour caractériser le dossier de conduite, l'exposition au risque et l'état de santé des titulaires de l'étude; et 5) de vérifier la

qualité des données de l'étude.

Le repérage de cas et des témoins a demandé l'aide des médecins spécialistes et la constitution d'une grille médicale permettant de mieux cerner les définitions des conditions médicales du projet en fonction des codes CIM-9 et des codes médicaux internes à la SAAQ. Cette approche fut essentielle car la classification des diférentes pathologies en fonction des codes CIM-9 a permis de définir les conditions médicales du projet. Le diagnostic de diabète sucré et les diagnostics se rapportant aux troubles visuels sont bien définis. Cependant, il a été plus difficile de définir l'insuffisance coronarienne car ce dernier diagnostic recouvre un large éventail de diagnostics plus spécifiques. L'existence d'un nombre considérable d'hypertendus nous a poussé à étudier ce groupe. Un ajout aux objectifs initiaux du projet a été apporté, soit d'étudier les diabétiques traités à l'insuline de classe 5. L'analyse de ces titulaires se fera séparément des classes 1 et 3.

L'intérêt de cette communication repose sur la méthodologie préconisée afin d'éviter des principales faiblesses repérées dans d'autres recherches sur les conditions médicales et la conduite notamment; 1) une définition claire de la condition médicale étudiée; 2) les mesures sur l'exposition au risque; et 3) un groupe témoin avec contrôle des variables confondantes.

L'échantillon final comporte plus de 20 000 sujets répartis en fonction des classes de permis principales et des conditions médicales de l'étude. Cette étude est unique en son genre tant par la méthodologie appliquée (cohorte prospective et rétrospective avec témoins) que par la taille de l'échantillon. Nos résultats nous apporteront une connaissance nouvelle concernant l'impact des conditions médicales étudiées sur la sécurité routière.

BIBLIOGRAPHIE

BRESLOW, N.E., Statistical Methods in Cancer Research, Volume 1–The analysis of case-control studies, International agency for research cancer, Lyon, 1980.

JOLY, M.F., JOLY, P., BERGERON, J., DESJARDINS, D., ÉKOÉ, J.M., GHADIRIAN, P., GRAVEL, S., HAMET, P., et LABERGE-NADEAU, C., "Exposition au risque d'accident de la route, un paramètre épidémiologique fondamental et difficile à mesurer," Revue d'Épidémiologie et Santé Publique, 1991, 39, sous presse.

JOLY, P., JOLY, M.F., DESJARDINS, D., MESSIER, S., MAAG, U., GHADIRIAN, P., et LABERGE-NADEAU, C., "Exposure for different license categories through a phone survey : Feasibility and validity studies," 35th Annual Scientific Meeting, Association for the Advancement of Automotive Medecine, Toronto, 7–9 october, 1991.

LABERGE-NADEAU, C., HAMET, P., et al. "Impact sur la sécurité routière des normes médicales et optométriques pour la conduite d'un véhicule routier," Rapport #757, 1991, Laboratoire sur la sécurité des transports, Centre de recherches sur les tansports, Université de Montréal, Montréal, Québec.

LABERGE-NADEAU, C., BIENVENUE, C., MAAG, U., et BOURBEAU, R.,"Rapport technique sur l'analyse de la qualité des données des fichiers de la RAAQ pour fin d'évaluation de la ceinture de sécurité," Publication #340, Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal., 1984.

MIETTINEN, O.S., "Individual Matching with Multiple Controls in the Case of All or One Responses," Biometrics, 1969, 25, 339–35.

SCHLESSELMAN, J.J., "Sample size requirements in cohort and case-control studies of disease," Americain Journal of Epidemiology, 1974, 99, 381–384.

SIMPSON, H.M., WARREN, R.A., and PAGE-VALTIN,L., "Medical, conditions and risk of collision : A feasibility study," Canadian Conference of Motor Transport, Administrators, Victoria, B.C., 1977.

WALLER, J., A., "Chronic medical conditions and traffic safety," New England Journal of Medecine, 1965, 273, 1413–1420.

WALLER, J., A., Medical impairment to driving, Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Ill, U.S.A., 1973.

YSANDER, L., "Sick and handicapped drivers," ACTA Ch. Scand., 1970, suppl., 409, 1–82.

REMERCIEMENTS

Cette recherche a été rendue possible grâce au Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ), à la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) et du support informatique fourni par l'Université de Montréal.